NOVEMBER/DECEMBER 2024

CPH21/FPH21 — HEAT AND THERMODYNAMICS

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. State Boyle's law.

   பாயில் சட்டத்தை சொல்லுக.

2. Write, the Mayer's relation.

   மேயரின் உறவை எழுதவும்.

3. Define Solar Constant.

   சூரிய மாறிலியை வரையறுக்கவும்.

4. Give any two applications of Superconductors.

   சூப்பர் கண்டக்டர்களின் (மீக்கடத்திகள்) ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் கொடுங்கள்.

5. Differentiate between Petrol and Diesel Engines.

   பெட்ரோல் மற்றும் டீசல் இன்ஜின்களை வேறுபடுத்துங்கள்.

6. Tell the zeroth law of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் பூஜ்ஜிய விதியைச் சொல்லுங்கள்.

7. What is the value of entropy for a reversible process?

மீளக்கூடிய செயல்முறைக்கு என்ட்ரோபியின் மதிப்பு என்ன?

8. Draw the temperature - entropy diagram and write a few lines about it.

வெப்பநிலை – என்ட்ரோபி வரைபடத்தை வரைந்து அதைப் பற்றி சில வரிகளை எழுதவும்.

Sananga Industries Arts & Science College T.V.Malai

9. Define phase space.

கட்டவெளியை வரையறு.

10. What is Photon gas?

ஃபோட்டான் வாயு என்றால் என்ன?

SECTION B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Determine the specific heat capacity of liquid by method of mixtures.

கலவைகளின் முறையால் திரவத்தின் தன்வெப்பத் திறனைத் தீர்மானிக்கவும்.

Or

14. (a) Define Entropy and derive the entropy of a perfect gas.

என்ட்ரோபியை வரையறுத்து, செம்மை வாயுவின் என்ட்ரோபியைப் பெறவும்.

Or

(b) Obtain Maxwell's thermo dynamical relations.

மேக்ஸ்வெல்லின் தெர்மோ டைனமிக் உறவுகளைப் பெறவும்.

15. (a) Compare and Contrast – the Macrostate and Microstate.

மேக்ரோஸ்டேட் மற்றும் மைக்ரோஸ்டேட் ஐ ஒப்பிட்டு அதன் மாறுபாடுகளை எழுதவும்.

Or

(b) Tell in brief about the different types of ensembles.

பல்வேறு வகையான என்செம்பல்களை பற்றி சுருக்கமாகக் கூறவும்.

Shanmuga Industries Arts & Science College ★ T.V.Malai

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Explain the measurement of specific heat specific heat capacity of liquid by method of cooling.

குளிரூட்டும் முறையின் மூலம் திரவத்தின் குறிப்பிட்ட வெப்பத்திறனை அளவிடுவதை விளக்கவும்.

17. How can one measure the thermal conductivity of a poor conductor using Lee's disc method? Write a detailed note on it.

லீயின் வட்டு முறையைப் பயன்படுத்தி ஒரு மோசமான கடத்தியின் வெப்ப கடத்துத்திறனை எவ்வாறு அளவிடுவது? அதைப் பற்றி விரிவான குறிப்பை எழுதுங்கள்.

18. State Carnot's theorem and explain. Describe the working of Otto engine.

கார்னாட் தேற்றத்தை கூறி விளக்குக. ஓட்டோ இயந்திரம் வேலை செய்யும் விதத்தினை விவரி.

19. Derive the expression of the Classius latent heat equation.

கிளாசியஸ் மறைந்த வெப்பச் சமன்பாட்டின் வெளிப்பாட்டைப் பெறவும்.

20. Distinguish between Fermi Dirac Distribution law and Bose Einstein distribution law in detail.

ஃபெர்மி டிராக் விநியோகச் சட்டம் மற்றும் போஸ் ஐன்ஸ்டீன் விநியோகச் சட்டத்தை விரிவாக வேறுபடுத்துங்கள்.

(b) Write a note on (i) Maxwell's velocity distribution law, (ii) Transport Phenomena, (iii) Law of equipartition energy.

(i) மேக்ஸ்வெல்லின் வேகப் பரவல் சட்டம் (ii) போக்குவரத்து நிகழ்வுகள், (iii) சமபங்கு ஆற்றலின் சட்டம் குறித்து ஒரு குறிப்பை எழுதவும்.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

12. (a) Describe the Porous Plug experiment and tell about how it is used to liquify the gasses.

நுண்துளை அடைப்பான் பரிசோதனையை விவரித்து, வாயுக்களை திரவமாக்க அது எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதைப் பற்றி கூறவும்.

Or

(b) How does a Solar Cooker Work? Explain it with a neat sketch.

சூரிய சமயற்கலன் (குக்கர்) எப்படி வேலை செய்கிறது? ஒரு நேர்த்தியான ஓவியத்துடன் அதை விளக்குங்கள்.

13. (a) Define thermodynamic system? What is thermal equilibrium? Then write the statement of First and Second law of thermodynamics.

தெர்மோடைனமிக் அமைப்பை வரையறுக்கவும். வெப்ப சமநிலை என்றால் என்ன? பின்னர் வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் மற்றும் இரண்டாம் விதியின் அறிக்கையை எழுதவும்.

Or

(b) Explain the working of Diesel Engine.

டீசல் எஞ்சினின் செயல்பாட்டை விளக்குங்கள்.